Fisheries and Oceans | Pêches et Océans
Maritimes Region

DFO Science
Stock Status Report G3-03(2000)

Chemical and Biological Oceanographic Conditions in 1998 and 1999 – Maritimes Region

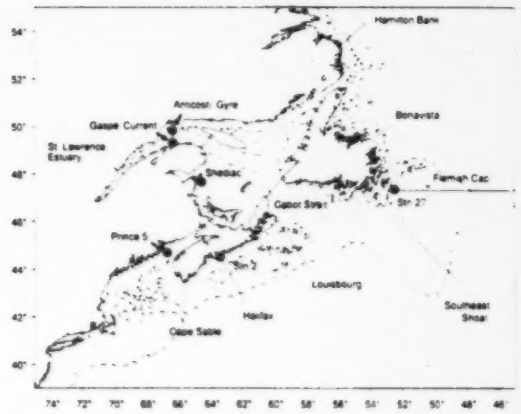
Background

The Atlantic Zonal Monitoring Program (AZMP) was implemented in 1998 with the aim of: (1) increasing DFO's capacity to understand, describe, and forecast the state of the marine ecosystem and (2) quantifying the changes in ocean physical, chemical and biological properties and the predator-prey relationships of marine resources. A critical element in the observational program of AZMP is an annual assessment of the distribution and variability of nutrients and the plankton they support.

A description of the distribution in time and space of nutrients dissolved in seawater (nitrate, silicate, phosphate, oxygen) provides important information on the water-mass movements and on the locations, timing and magnitude of biological production cycles. A description of the distribution of phytoplankton and zooplankton provides important information on the organisms forming the base of the marine foodweb. An understanding of the production cycles of plankton is an essential part of an ecosystems approach to fisheries management.

The AZMP derives its information on the state of the marine ecosystem from data collected at a network of sampling locations (fixed point stations, cross-shelf sections, groundfish surveys) in each region (Laurentian, Maritimes, Newfoundland) sampled at a frequency of bi-weekly to once annually. The sampling design provides for basic information on the natural variability in physical, chemical and biological properties of the Northwest Atlantic continental shelf. Groundfish surveys and cross-shelf sections provide detailed geographic information but are limited in their seasonal coverage. Critically placed fixed stations complement the geography-based sampling by providing more detailed information on temporal (seasonal) changes in ecosystem properties.

Atlantic Zonal Monitoring Program (AZMP)
Sections and Fixed Stations



Summary

- Bottom water nutrient concentrations were lower in 1998 than in 1999 (and lower than the long-term mean conditions) and consistent with hydrographic evidence of a significant incursion of Labrador Slope Water onto the shelf in 1998. No influence of the Labrador Slope Water was evident on surface nutrient concentrations.

- Nutrient cycles at the three AZMP fixed stations in 1999 showed similar seasonal patterns; surface concentrations decreased in spring following winter maximum concentrations, remained low in summer and increased again in fall. The seasonal patterns did not differ appreciably from historical trends.

- Phytoplankton biomass (chlorophyll concentration) was variable but concentrations were generally higher in spring than in fall in 1998 and 1999. Bi-weekly sampling at the AZMP fixed stations in 1999 suggested that "blooms" of phytoplankton occurred in the spring,

summer and fall, with the timing differing somewhat at each location. Satellite ocean colour data indicated that the spring and fall phytoplankton blooms occurred earlier in 1999 than in 1998. Concentrations overall, were not notably different from long-term mean conditions where historical data exists (e.g. the central Scotian Shelf).

- Zooplankton biomass was highly variable and no geographic or seasonal patterns in distribution were apparent. Peak biomass levels were observed in summer at the three AZMP fixed stations.

- There was no evidence that the 1998 Labrador Slope Water incursion affected the distribution or quantity of plankton on the Scotian Shelf.

Introduction

The biological cycle of plankton is largely under the control of physical processes. Specifically, light and a source of nutrient salts (e.g. nitrate, phosphate, silicate) are required for the growth of marine microscopic plants (phytoplankton). The phytoplankton constitute the base of the marine foodweb and are the primary food source for the animal component of the plankton, zooplankton. Both phytoplankton and zooplankton, in turn, are food for larval fish and invertebrates and influence their survival rate.

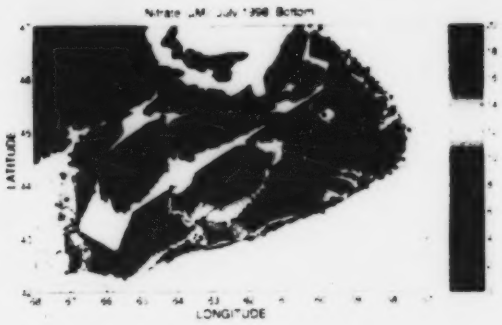
Thus, a description of the cycle of nutrients on the continental shelf will aid in understanding and predicting the spatial and temporal variability in plankton populations. An understanding of plankton cycles will, in turn, aid in assessing the health of the marine ecosystem and its capacity to sustain harvestable fisheries.

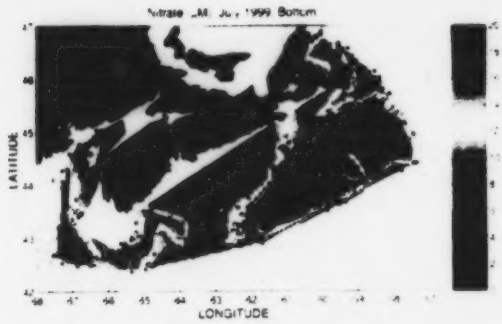
Summer and Fall Groundfish Surveys

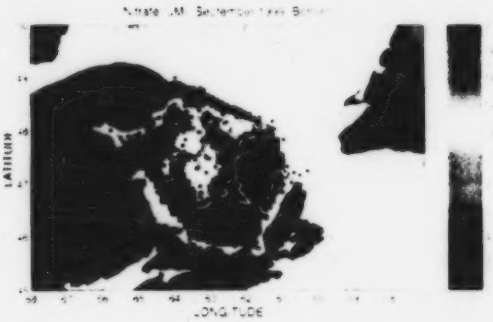
At each of ~200 (summer, Scotian Shelf and eastern Gulf of Maine) and ~175 (fall, Southern Gulf) stations occupied during the annual groundfish surveys, surface and bottom water samples were collected for nutrients in 1998 and 1999; chlorophyll was added in 1999. At selected stations in 1999 (~32 on the Scotian Shelf and ~14 in the Southern Gulf) vertical net hauls (bottom to surface) were taken for zooplankton. Zooplankton processing of these samples is not yet completed.

Scotian Shelf/Gulf of Maine

Surface nutrient concentrations were uniformly low over the entire shelf and eastern Gulf of Maine (not shown) in both 1998 and 1999 as a result of consumption by phytoplankton. Bottom water nutrient concentrations were higher than surface concentrations and differed significantly between the two years. Differences were most pronounced on the central shelf. Concentrations in the high nutrient central shelf region were generally lower and their geographical extent more confined in 1998 than in 1999. This feature is consistent with evidence from hydrographic data of a major intrusion of Labrador Slope Water onto the shelf in 1998; Labrador Slope Water is low in nitrate and high in oxygen relative to the Warm Slope Water that dominated in 1999. Chlorophyll levels in 1999 were variable and no distinct distribution pattern was observed except for an indication of somewhat higher levels at stations in the eastern Gulf of Maine (not shown).







Southern Gulf of St. Lawrence

Surface nutrient levels were uniformly low in 1998 and 1999. Bottom water concentrations were elevated relative to surface concentrations and similar for two years although there was an indication of slightly higher concentrations of nitrate in the central Gulf in 1999. Chlorophyll "hot spots" were observed in 1999 in the Shediac Valley region, in the eastern Northumberland Strait and in the eastern Gulf off the coast of Cape Breton (not shown).

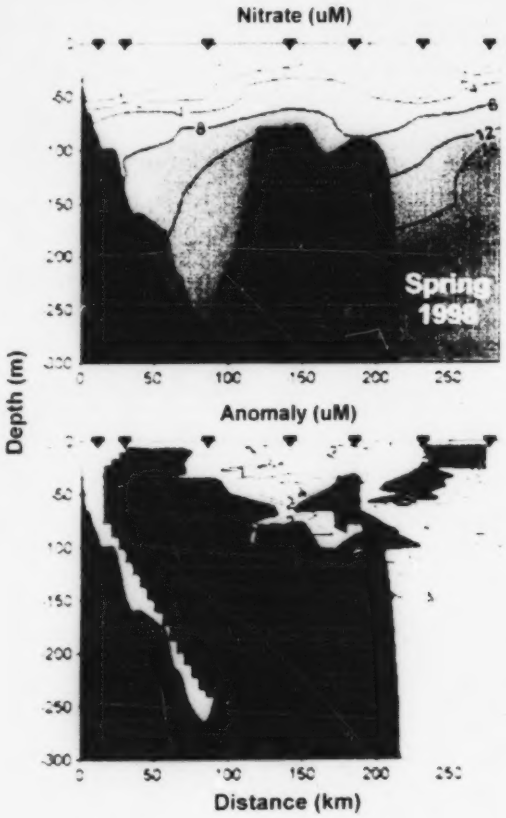
Spring and Fall Sections

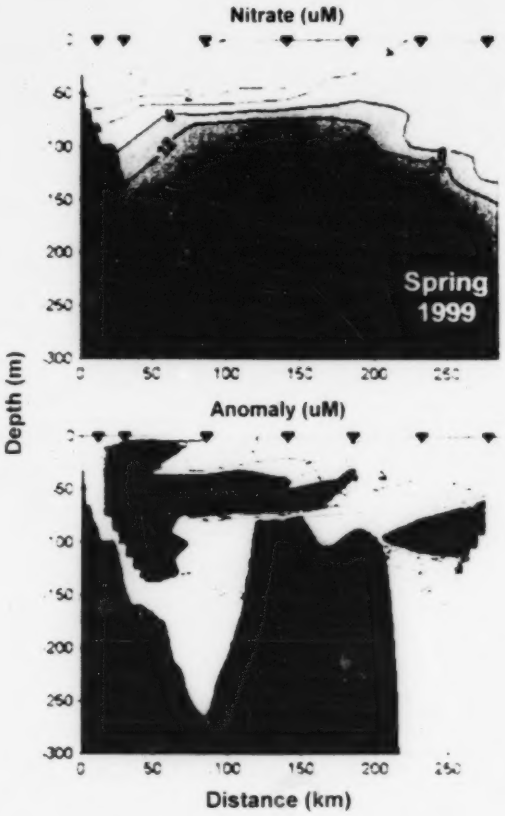
Samples were collected for nutrients, chlorophyll and zooplankton at stations along four primary sections crossing the Scotian Shelf (Cape Sable Section, Halifax Section, Louisbourg Section) and Cabot Strait (Cabot Section). Sections were occupied during the spring (April) and fall (October-November) of 1998 and 1999.

Nutrients

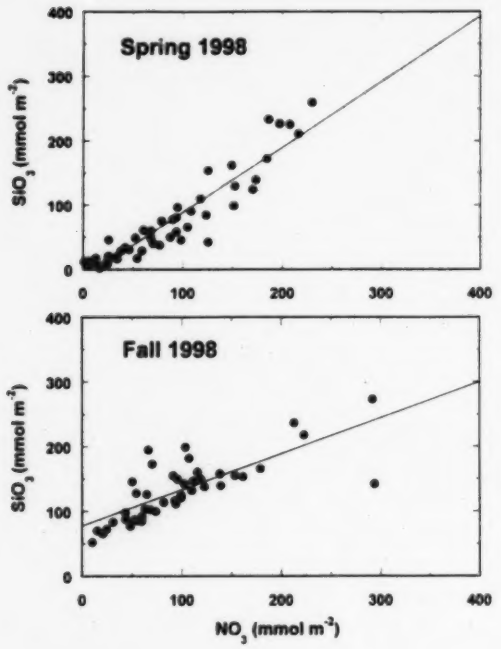
Nutrient distributions were generally similar along all lines, i.e. concentrations were low in near surface waters (<50 m) in spring and fall and increased with depth. Deep water concentrations, particularly along the Halifax Section, were significantly lower in 1998 than 1999. This difference was clearly evident when nutrient distributions were compared with the long-term mean concentrations as anomaly fields. The large negative anomalies (grey areas in anomaly

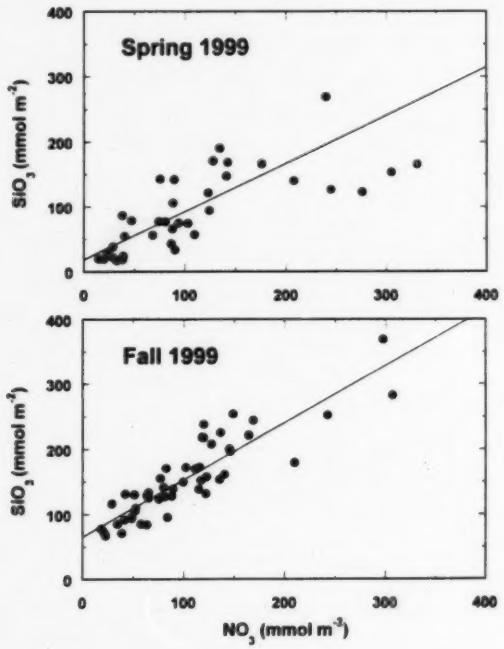
plots) were seen in Emerald Basin in 1998 in spring. This was consistent with observations from the summer groundfish survey showing the incursion of low-nutrient Labrador Slope Water onto the central shelf. Conditions reverted to near normal by spring 1999. No affect of the Labrador Slope Water was apparent in surface nutrient concentrations.





A comparison of the concentrations of nitrate and silicate in near surface waters (0-50 m) showed that both nitrate and silicate were reduced to low levels in spring whereas in the fall, a significant quantity of silicate remained in the water after nitrate was exhausted. Nitrate is consumed by all forms of phytoplankton whereas silicate is used exclusively by diatoms, often a preferred food of zooplankton and invertebrate larvae. The nitrate-silicate plots suggested that diatoms were an important component of the phytoplankton community in spring and less so in fall in both 1998 and 1999.



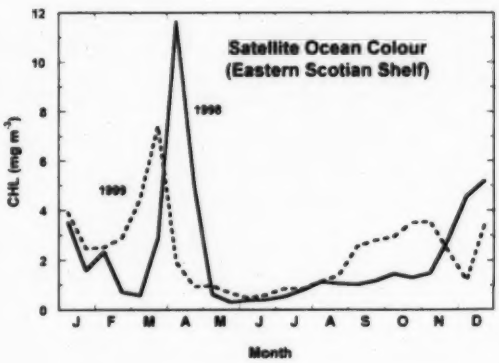


Phytoplankton

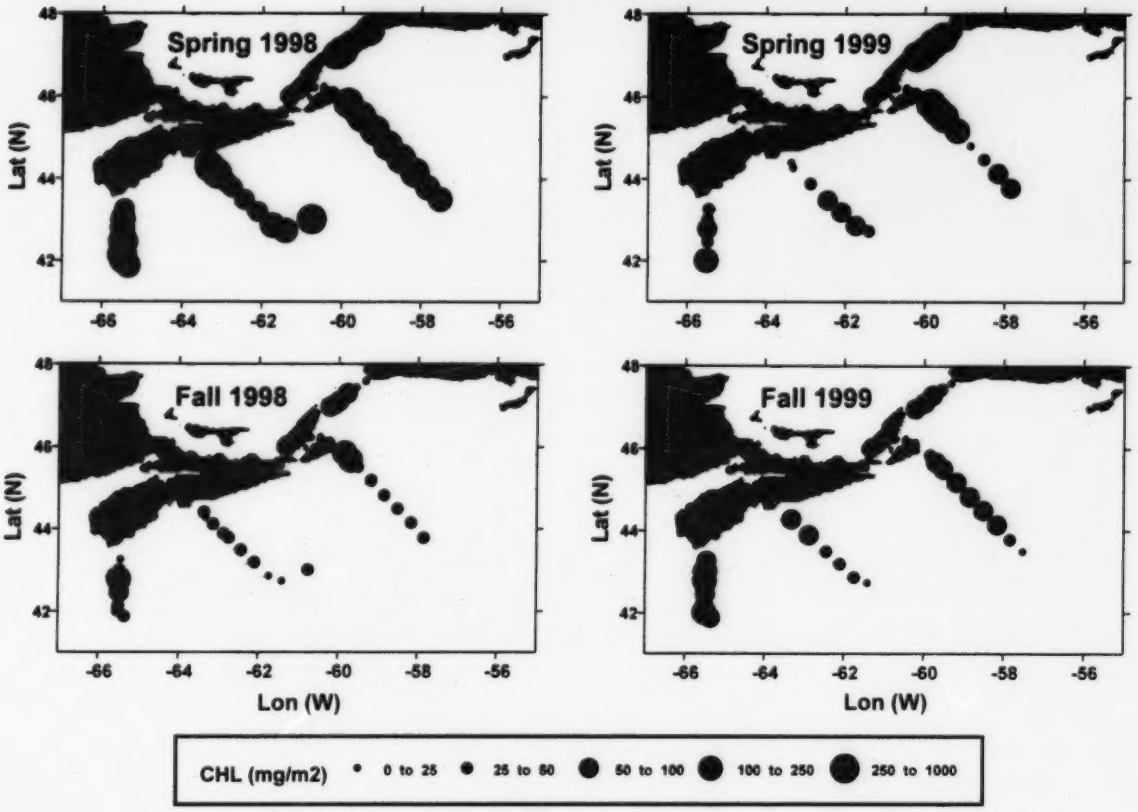
Phytoplankton biomass levels (chlorophyll concentration) were higher in spring than in fall along all sections in 1998 and 1999. Springtime concentrations shelf-wide were somewhat higher in 1998 than in 1999, particularly on the western shelf, indicating that overall levels in 1998 were higher than in 1999 or that the timing of the spring bloom differed between the two years.

In fall, highest concentrations were observed along the Cape Sable Section and on the eastern shelf and Cabot Strait. Chlorophyll levels in 1998 were similar to the long-term mean. Thus, the Labrador Slope Water incursion did not appear to have influenced the distribution and quantity of phytoplankton on the shelf.

Satellite remote-sensing of ocean colour suggested that the 1999 spring and fall blooms occurred earlier in the Maritimes Region than in 1998. This was particularly evident on the eastern Scotian Shelf.



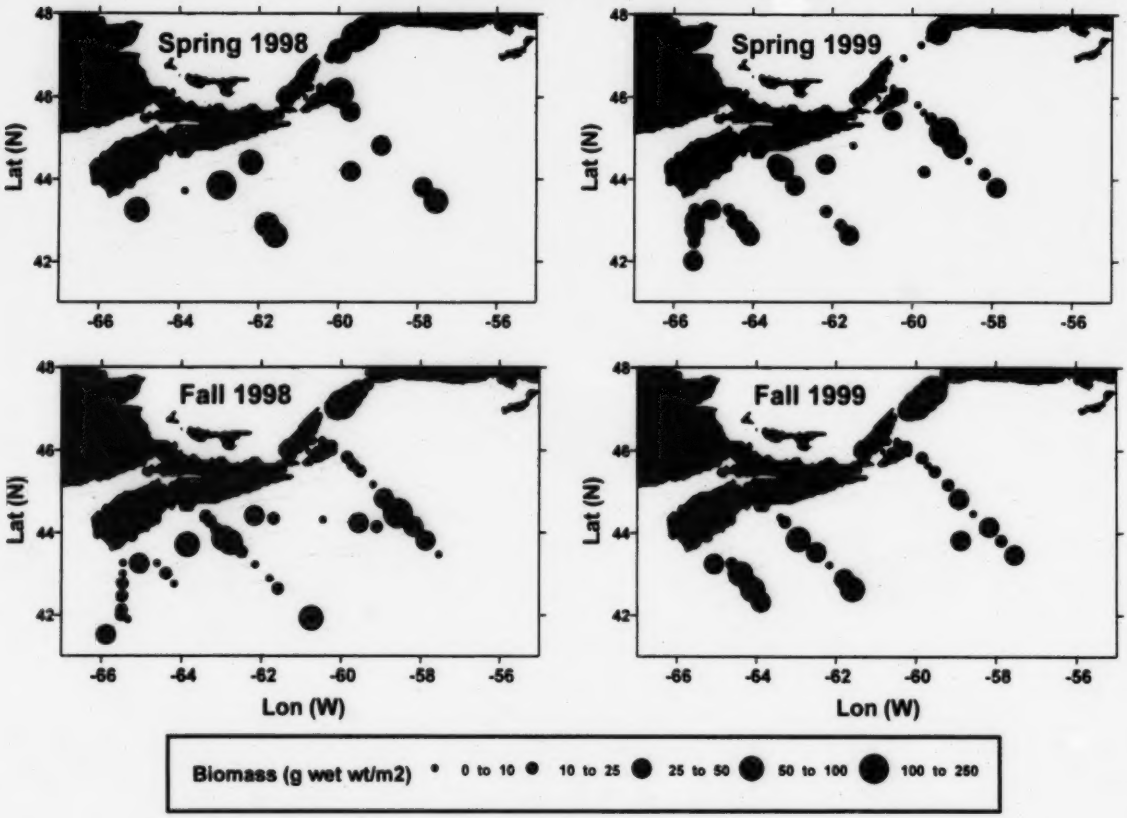
Phytoplankton Biomass



Zooplankton

Zooplankton biomass distribution on the shelf was highly variable both geographically and with season; no clear patterns were evident although biomass appeared to be persistently high in Cabot Strait in spring and fall. Levels in 1998 and 1999 were similar to the long-term means. There was no evidence of an effect of the 1998 Labrador Slope Water incursion on zooplankton distribution or biomass level.

Zooplankton Biomass



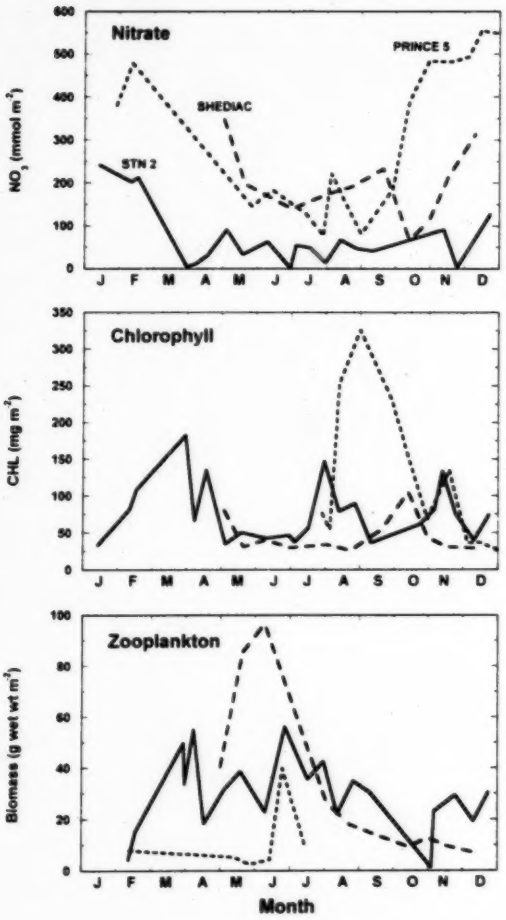
Fixed Stations

Samples were collected on a bi-weekly to monthly basis for nutrients, chlorophyll and zooplankton at three fixed stations; Prince 5 (at the mouth of the Bay of Fundy), Halifax Section Station 2 (20 nmi off Halifax Harbour) and Shediac Valley (northwestern Magdalen Shallows). Sampling did not begin until 1999 and a complete annual dataset is only available for Station 2.

Nutrient concentrations in near surface waters (upper 50 m) followed a similar seasonal pattern at all three locations; concentrations were high in late fall/winter and low in spring/summer due to biological consumption. Typically, concentrations were higher at Prince 5 and Shediac than at Station 2. Concentration were not significantly different from long-term mean concentrations where they exist, i.e. the Scotian Shelf and Bay of Fundy.

Three distinct phytoplankton "blooms" were observed at Station 2: early spring, late summer and late fall. Biomass maxima were also observed in the fall at Shediac and Prince 5, the latter being particularly strong and substantially higher than levels recorded at the other fixed stations. Concentration were not significantly different from historical mean values where they exist, i.e. Halifax Station 2 data compared with long-term data from the central Scotian Shelf.

Zooplankton biomass peaked in summer at each of the fixed stations, however, the seasonal pattern at Station 2 was not as distinct as observed at the other stations. Biomass levels were highest at Shediac and lowest at Prince 5.



Conclusions

Seasonal patterns and regional differences were observed in chemical and biological variables in the Maritimes region in 1998 and 1999. Noteworthy among the differences between years was the lower concentration of nutrients in deep waters in 1998 associated with the incursion of Labrador Slope Water onto the Scotian Shelf. Differences observed in the hydrographic and chemical conditions between the two years were not as apparent in biological properties but this may be partially a result of the high inherent spatial and temporal variability in phytoplankton and zooplankton populations.

A more synoptic view of the Northwest Atlantic phytoplankton derived from the satellite-based ocean colour showed that the major spring and fall phytoplankton blooms was earlier in 1999 than in 1998.

References

Drinkwater, K., B. Petrie, R. Pettipas, L. Petrie and V. Soukhovtsev. 2000. Physical oceanographic conditions on the Scotian Shelf and in the Gulf of Maine during 1999. DFO Can. Stock Assessment Sec. Res. Doc. 2000/60, 46 p.

Page, F.H., M. Ringuette, J. Spry and P. Clement. 2000. Physical and biological monitoring at Prince 5 during 1999. DFO Can. Stock Assessment Sec. Res. Doc. 2000/098, 25 p.

Petrie, B., P. Yeats and P. Strain. 1999. Development of a Sea Surface Temperature Index for the Canadian East Coast; Nutrient and Dissolved Oxygen Variability on the Scotian Shelf: a Preliminary Report from the Zonal Monitoring Program. Can. Stock Assessment Secretariat Res. Doc. 99/57, 16p.

Sameoto, D. and G. Harrison. 2000. State of the Phytoplankton, Zooplankton and Krill on the Scotian Shelf in 1998. DFO Science Stock Status Report G3-02 (2000).

For more Information

Contact: Dr. G. Harrison
Ocean Science Division
Biological Oceanography
Section, BIO
Dartmouth, Nova Scotia

Tel: (902) 426-3879
Fax: (902) 426-9388
E-mail: harrisong@mar.dfo-mpo.gc.ca

Correct citation for this publication:

DFO, 2000. Chemical and biological oceanographic conditions 1998 and 1999 – Maritimes region. DFO Science Stock Status Report G3-03 (2000).

This report is available from the:

Maritimes Provinces Regional Advisory Process
Department of Fisheries and Oceans
P.O. Box 1006, Stn. B203
Dartmouth, Nova Scotia
Canada B2Y 4A2
Phone number: 902-426-7070
e-mail address: MyraV@mar.dfo-mpo.gc.ca

Internet address: http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas
ISSN: 1480-4913

La version française est disponible à l'adresse ci-dessus.

Conditions chimiques et biologiques de l'océan en 1998 et 1999 – Région des Maritimes

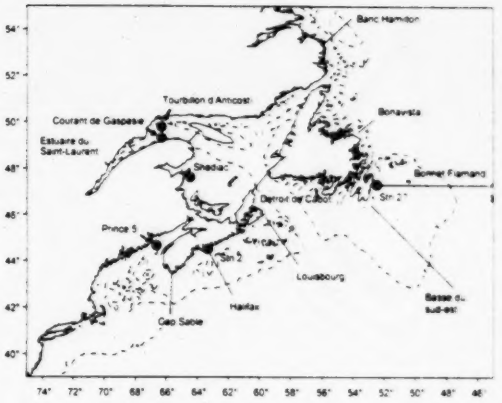
Renseignements de base

Le Programme de surveillance de la zone Atlantique (PSZA) a été mis en oeuvre en 1998 dans les buts suivants : 1) accroître la capacité du MPO de comprendre, décrire et prédire l'état de l'écosystème marin; 2) quantifier les changements qui se produisent dans les propriétés physiques, chimiques et biologiques de l'océan, ainsi que dans les relations prédateur-proie parmi les ressources marines. Un des éléments essentiels du PSZA réside dans une évaluation annuelle de la distribution des nutriants et du plancton qui en dépend.

Une description de la distribution spatio-temporelle des nutriants dissous dans l'eau de mer (nitrates, silicates, phosphates et oxygène) fournit des renseignements importants sur les mouvements de la masse d'eau ainsi que sur l'emplacement, la période et l'ampleur des cycles de production biologique. Une description de la distribution du phytoplancton et du zooplancton fournit des renseignements importants sur les organismes qui forment la base du réseau trophique marin. Pour appliquer une approche écosystémique à la gestion des pêches, il est essentiel de comprendre les cycles de production du plancton.

Le PSZA tire ses renseignements sur l'état de l'écosystème marin des données provenant d'un réseau de points d'échantillonnage (stations fixes, transects du plateau continental, relevés sur le poisson de fond) dans chaque Région (Laurentienne, Maritimes, Terre-Neuve) échantillonnés à une fréquence allant de toutes les deux semaines à une fois l'an. Le plan d'échantillonnage fournit des renseignements fondamentaux sur la variabilité naturelle des propriétés physiques, chimiques et biologiques du plateau continental de l'Atlantique Nord-Ouest. Les relevés sur le poisson de fond et l'examen de transects du plateau continental fournissent des renseignements géographiques détaillés, mais sont de portée saisonnière limitée. Des stations fixes placées dans des points critiques complètent l'échantillonnage de nature géographique en fournissant des renseignements plus détaillés sur les changements temporels (saisonniers) dans les propriétés de l'écosystème.

Programme de surveillance de la zone Atlantique (PSZA)
Transects et stations fixes



Sommaire

- Les concentrations de nutriants dans les eaux de fond étaient plus basses en 1998 qu'en 1999 (et plus basses également que la moyenne à long terme), et conformes aux preuves hydrographiques d'une importante incursion des eaux du talus continental du Labrador sur le plateau néo-écossais en 1998. On n'a pas constaté d'influence des eaux du talus continental du Labrador sur les concentrations de nutriants en surface.

- Les cycles de nutriants aux trois stations fixes du PSZA en 1999 présentaient des tendances saisonnières comparables; les concentrations en surface diminuaient au printemps après avoir culminé en hiver. Elles restaient basses l'été et augmentaient à nouveau en automne. Les tendances saisonnières ne différaient pas sensiblement des tendances historiques.

- La biomasse de phytoplancton (concentration de chlorophylle) était variable, mais les concentrations étaient généralement plus fortes au printemps qu'en automne 1998 et 1999. L'échantillonnage toutes les deux semaines aux stations fixes du PSZA en 1999 semblait dénoter l'existence de « proliférations » de phytoplancton au printemps, en été et en automne, à des périodes qui variaient quelque peu d'une station à une autre. Il ressort des données satellitaires sur la coloration de l'océan qu'en 1999 les proliférations de phytoplancton au printemps et en automne sont survenues plus tôt qu'en 1998. Dans les cas où on disposait de données historiques (p. ex. en ce qui concerne le centre du plateau néo-écossais), on a constaté que les concentrations générales n'étaient pas très différentes des moyennes à long terme.

- La biomasse de zooplancton a été très variable et ne dénotait pas de tendance géographique ou saisonnière apparente dans la distribution saisonnière. On a observé des pics de biomasse aux trois stations fixes du PSZA en été.

- Rien n'indique que l'incursion des eaux du talus continental du Labrador en 1998 a influé sur la distribution ou sur la quantité de plancton sur le plateau néo-écossais.

Introduction

Le cycle biologique du plancton dépend largement de phénomènes physiques. La croissance des plantes marines microscopiques (phytoplancton) nécessite en particulier de la lumière et une source de sels nutritifs (ex. nitrates, phosphates et silicates). Le phytoplancton constitue la base de la chaîne trophique marine et la source alimentaire principale de la partie animale du plancton, le zooplancton. Le phytoplancton et le zooplancton servent aussi de nourriture aux larves des poissons et aux invertébrés, et influent donc sur leur taux de survie.

Une description du cycle des nutriants sur le plateau continental aidera donc à comprendre et prédire la variabilité spatio-temporelle des populations de plancton, ce qui permettra d'évaluer l'état de l'écosystème marin et la capacité de ce dernier à entretenir des pêches de capture.

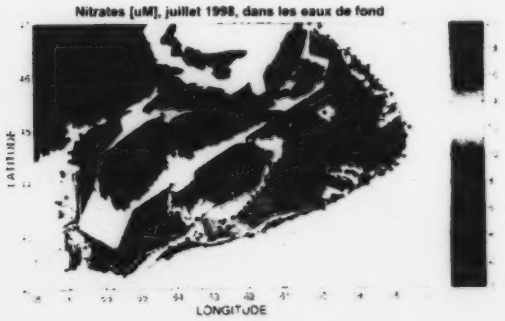
Relevés de printemps et d'automne sur le poisson de fond

Dans chacune des ~200 stations (en été, sur le plateau néo-écossais et dans l'est du golfe du Maine) et des ~175 stations (en automne, dans le sud du Golfe) échantillonnées dans le cadre des relevés annuels sur le poisson de fond, on a prélevé des échantillons des eaux de surface et des eaux de fond, en vue d'y déceler les concentrations de nutriants en 1998 et 1999, puis également de chlorophylle en 1999. Dans certaines stations en 1999 (~32 sur le plateau néo-écossais et ~14 dans le sud du Golfe) on a procédé à des traits de filet verticaux (du fond à la surface) pour échantillonner le zooplancton. Le traitement de ces échantillons n'est pas encore terminé.

Plateau néo-écossais/Golfe du Maine

Les concentrations de nutriants étaient uniformément basses sur tout le plateau néo-écossais et dans l'est du golfe du Maine (non illustré) en 1998 et en 1999, du fait de la consommation par le phytoplancton. Elles étaient plus élevées dans les eaux de fond qu'en surface et différaient notablement ces deux années. C'est dans le centre du plateau néo-écossais que les différences étaient les plus prononcées. En effet, dans la partie du

centre du plateau où les nutriants sont habituellement abondants, les concentrations étaient en générale plus basses et leur étendue géographique plus restreinte en 1998 qu'en 1999. Cela cadre avec les indications fournies par les données hydrographiques en ce qui concerne une intrusion majeure des eaux du talus continental du Labrador sur le plateau néo-écossais en 1998. Les eaux du talus continental du Labrador ont une faible teneur en nitrates et une haute teneur en oxygène comparativement aux eaux de talus chaudes qui ont dominé en 1999. Les concentrations de chlorophylle en 1999 étaient variables et on n'a pas observé de tendance de distribution distinctive, si ce n'est une indication de niveaux légèrement plus élevés dans les stations de l'est du golfe du Maine (non illustré).



Sud du golfe du Saint-Laurent

Les concentrations de nutriants en surface ont été uniformément basses en 1998 et 1999. Les concentrations dans les eaux de fond étaient élevées par rapport aux concentrations en surface et comparables pour les deux années considérées, quoiqu'on dénotait des concentrations légèrement supérieures de nitrates dans le centre du Golfe en 1999. On a observé quelques points de forte concentration de chlorophylle en 1999 dans la région de la vallée de Shédiac, dans l'est du détroit de Northumberland et dans l'est du Golfe, au large de la côte du Cap-Breton (non illustré).

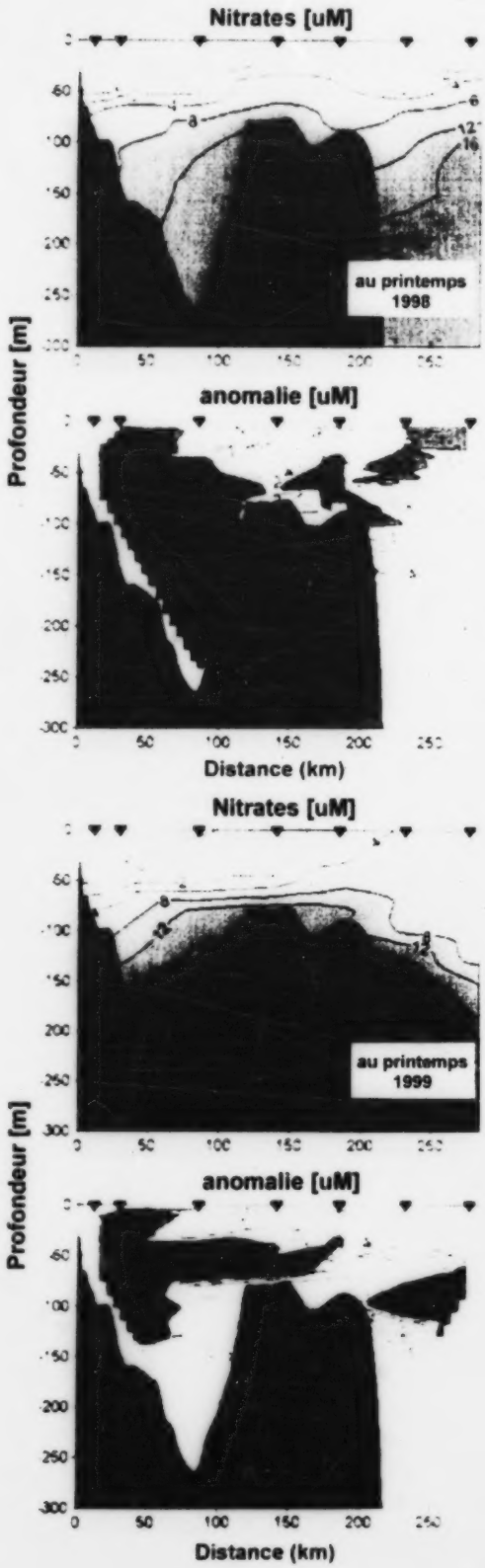
Prélèvements le long de transects au printemps et en automne

On a recueilli des échantillons pour l'analyse des nutriants, de la chlorophylle et du zooplancton dans des stations situées le long de quatre transects principaux sur le plateau néo-écossais (transect du cap Sable, transect de Halifax, transect de Louisbourg)

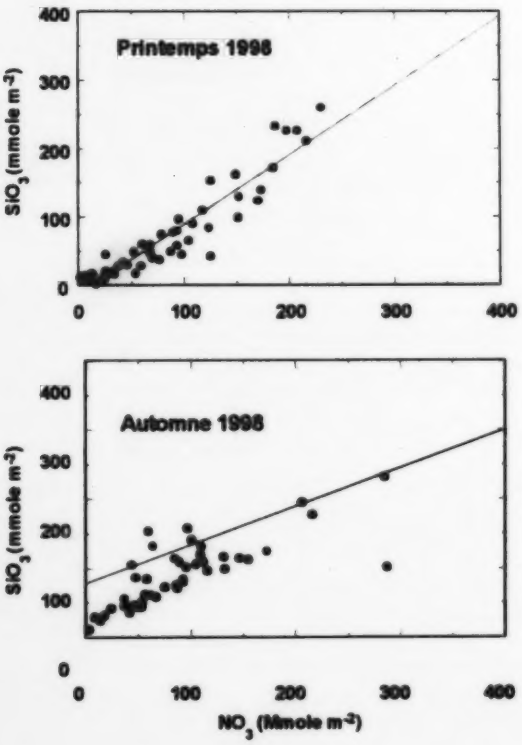
et dans le détroit de Cabot (transect de Cabot), cela au cours du printemps (avril) et de l'automne (octobre-novembre) en 1998 et 1999.

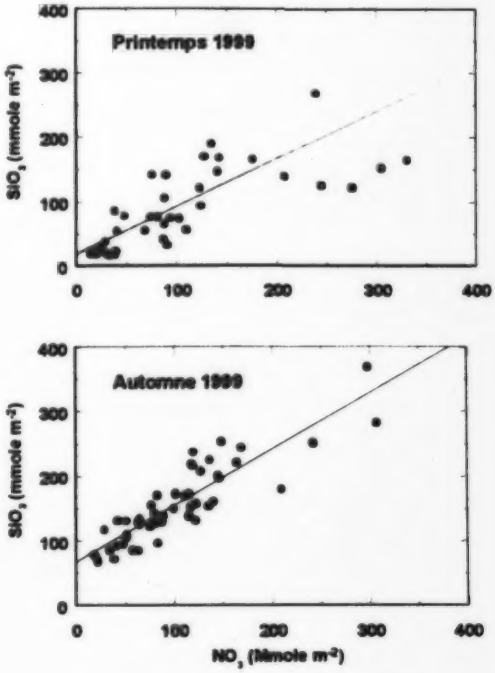
Nutriants

Les nutriants étaient généralement distribués de manière comparable le long de tous les axes; c'est-à-dire que les concentrations étaient basses à proximité des eaux de surface (<50 m) au printemps et en automne, et elles augmentaient avec la profondeur. En eaux profondes, particulièrement le long du transect de Halifax, les concentrations étaient considérablement plus basses en 1998 qu'en 1999. Cette différence était très nette quand on comparait les distributions de nutriments et les concentrations moyennes à long terme comme zones d'anomalies. On observait de grandes anomalies négatives (zones grises dans les représentations graphiques) dans le bassin Émeraude en 1998 au printemps. Cela concordait avec les observations réalisées pendant le relevé d'été sur le poisson de fond, qui révélaient l'incursion d'eaux du talus continental du Labrador, à faible teneur en nutriants, sur le centre du plateau néo-écossais. Les conditions étaient presque revenues à la normale au printemps 1999. On ne notait pas d'effet apparent des eaux du talus continental du Labrador sur les concentrations de nutriants en surface.



Une comparaison des concentrations de nitrates et de silicates dans les eaux proches de la surface (0-50 m) a révélé qu'elles étaient basses au printemps, tandis qu'en automne une quantité importante de silicates demeurait dans l'eau après l'épuisement des nitrates. Les nitrates sont consommées par toutes les formes de phytoplancton, alors que les silicates ne servent qu'aux diatomées; ils sont souvent la nourriture de prédilection du zooplancton et des larves d'invertébrés. Les graphiques sur les nitrates et silicates semblent indiquer que les diatomées représentaient une composante importante de la communauté phytoplanctonique au printemps, et moins importante en automne, cela à la fois en 1998 et en 1999



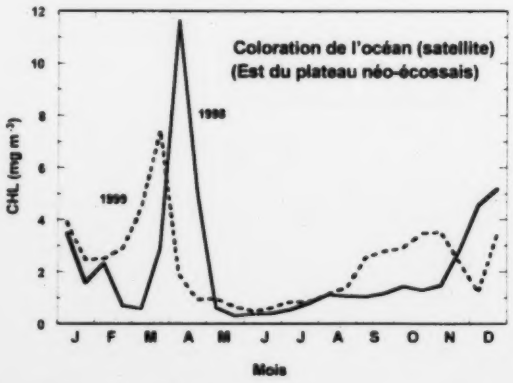


Phytoplancton

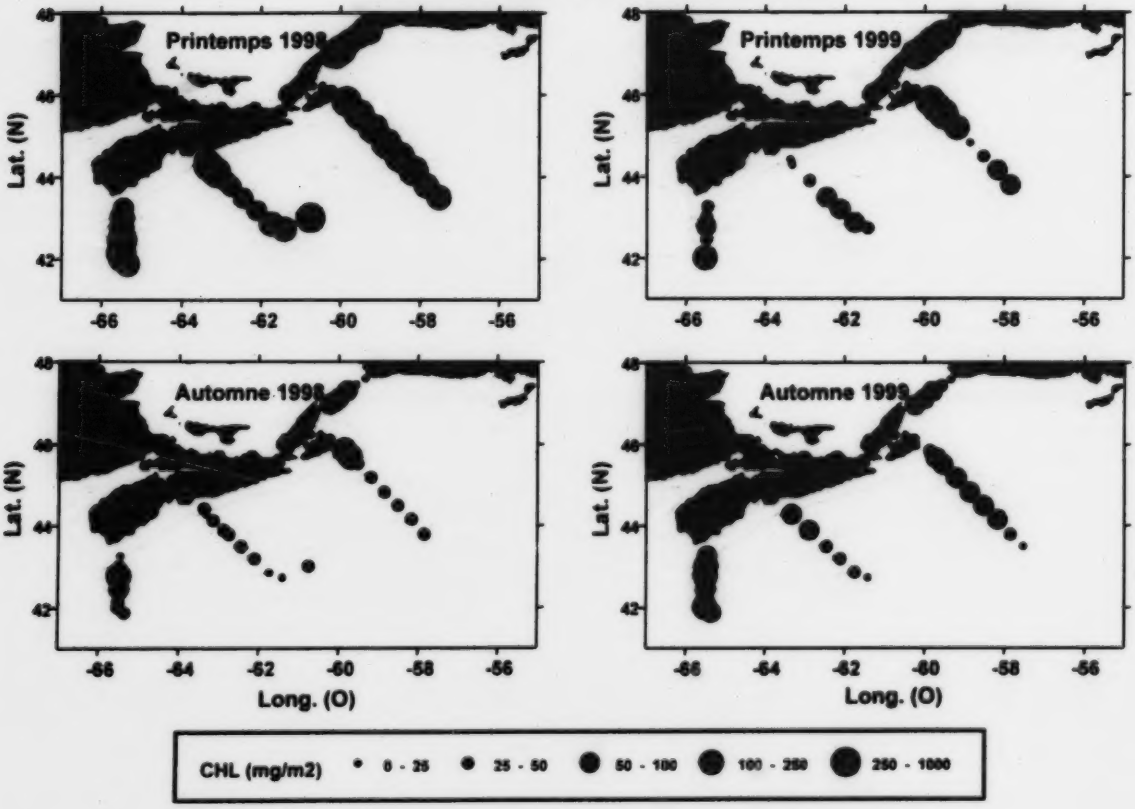
La biomasse de phytoplancton (concentration de chlorophylle) était plus élevée au printemps qu'en automne le long de tous les transects en 1998 et en 1999. Les concentrations printanières sur l'ensemble du plateau était légèrement plus élevées en 1998 qu'en 1999, particulièrement dans l'ouest du plateau, ce qui signifie que les concentrations globales étaient plus élevées en 1998 qu'en 1999, ou que la période de prolifération printanière différait d'une année à l'autre.

En automne, les plus fortes concentrations ont été observées le long du transect de cap Sable ainsi que dans l'est du plateau et dans le détroit de Cabot. Les concentrations de chlorophylle en 1998 étaient comparables à la moyenne à long terme. Par conséquent, l'incursion des eaux de talus du Labrador ne semblait pas avoir influencé la distribution et la quantité de phytoplancton sur le plateau.

La télédétection satellitaire de la coloration de l'océan semblait indiquer que les proliférations printanières et automnales sont survenues plus tôt en 1999 qu'en 1998 dans la Région des Maritimes. Cela était particulièrement évident dans l'est du plateau néo-écossais.



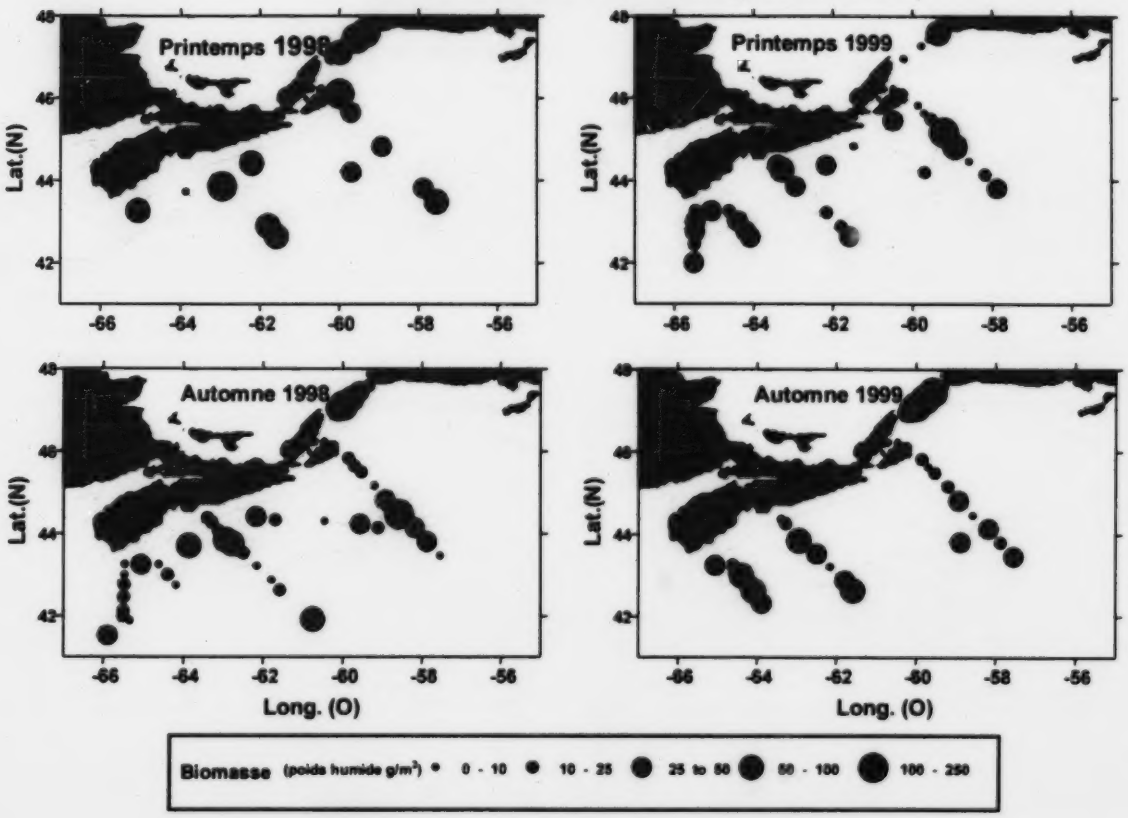
Biomasse de phytoplancton



Zooplancton

La distribution de la biomasse de zooplancton sur le plateau était très variable, selon la géographie et la saison; aucune tendance nette ne se dégageait, quoiqu'il était manifeste que la biomasse semblait demeurer élevée dans le détroit de Cabot au printemps et en automne. En 1998 et 1999, les concentrations étaient comparables aux moyennes à long terme. Il n'y avait pas d'effet apparent de l'incursion des eaux du talus continental du Labrador sur la distribution ou l'abondance de la biomasse de zooplancton en 1998.

Biomasse de zooplancton



Stations fixes

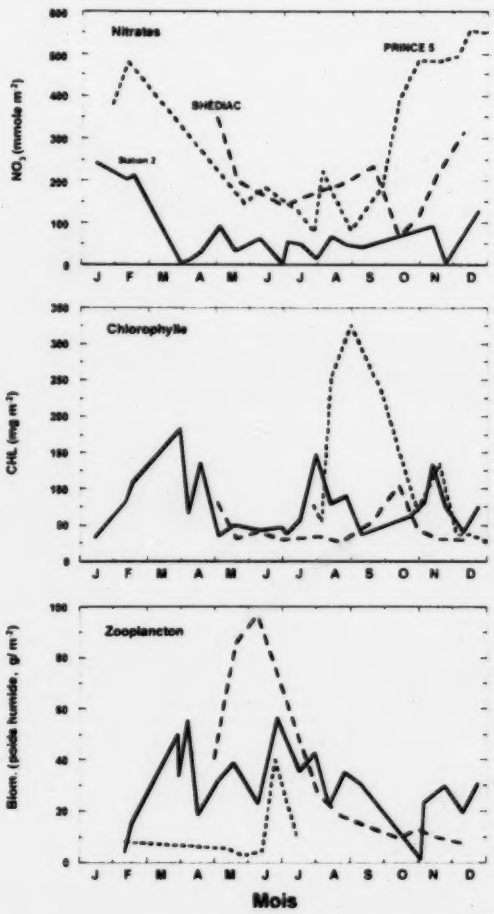
Aux fins d'analyse des nutriants, de la chlorophylle et du zooplancton, on a prélevé des échantillons, à une fréquence allant de toutes les deux semaines à tous les mois, dans trois stations fixes, soit Prince 5 (à l'entrée de la baie de Fundy), la station 2 du transect de Halifax (à 20 milles marins du port de Halifax) et la station de la vallée de Shédiac (au nord-ouest des petits fonds des Îles-de-la-Madeleine). L'échantillonnage n'a commencé qu'en 1999, par conséquent on ne dispose d'un ensemble complet de données annuelles que pour la station 2.

Les concentrations de nutriants dans les eaux proches de la surface (les 50 m supérieurs) suivaient une même tendance saisonnière aux trois endroits; les

concentrations étaient élevées à la fin de l'automne et en hiver, et basses au printemps et en été, en raison de la consommation biologique. Traditionnellement, les concentrations ont été plus élevées à Prince 5 et à la station de la vallée de Shédiac qu'à la station 2. Dans les cas où on disposait de moyennes à long terme, par exemple pour le plateau néo-écossais et la baie de Fundy, les concentrations observées ne s'en écartaient pas beaucoup.

On a observé trois proliférations distinctes de phytoplancton à la station 2 : au début du printemps, à la fin de l'été et à la fin de l'automne. On a également observé des niveaux maximaux de biomasse en automne aux stations de la vallée de Shédiac et de Prince 5; en ce qui concerne cette dernière, ces niveaux étaient particulièrement élevés et considérablement supérieurs aux niveaux enregistrés aux autres stations fixes. Des comparaisons avec les moyennes historiques dont on dispose (par ex. entre les données de la station 2 de Halifax et les données à long terme visant le centre du plateau néo-écossais) ont révélé que les concentrations ne différaient pas beaucoup de ces moyennes.

La biomasse de zooplancton a culminé en été dans chacune des stations fixes, mais la tendance saisonnière observée à la station 2 n'était pas aussi marquée que ce qui a été noté dans les autres stations. Les niveaux de biomasse les plus élevés ont été relevés à la station de la vallée de Shédiac et les plus bas à Prince 5.



Conclusions

On a observé des tendances saisonnières et des différences régionales dans les variables chimiques et biologiques de la Région des Maritimes en 1998 et 1999. Parmi les différences d'une année à l'autre, il faut mentionner la plus faible concentration de nutriants dans les eaux profondes en 1998, associée à l'incursion des eaux du talus continental du Labrador sur le plateau néo-écossais. Les différences observées dans les conditions hydrographiques et chimiques entre les deux années ne se manifestaient pas dans les propriétés biologiques, mais cela peut être dû en partie à la forte variabilité spatio-temporelle inhérente aux

populations de zooplancton et de phytoplancton.

Un examen plus synoptique du phytoplancton de l'Atlantique Nord-Ouest fondée sur les données satellitaires de coloration de l'océan révélait que les principales proliférations printanières et hivernales de phytoplancton sont survenues plus tôt en 1999 qu'en 1998.

Références

Drinkwater, K., B. Petrie, R. Pettipas, L. Petrie and V. Soukhovtsev. 2000. Physical oceanographic conditions on the Scotian Shelf and in the Gulf of Maine during 1999. MPO, Secr. can. pour l'éval. des stocks, doc. de rech. 2000/60, 46 p.

Page, F.H., M. Ringuette, J. Spry and P. Clement. 2000. Physical and biological monitoring at Prince 5 during 1999. MPO, Secr. can. pour l'éval. des stocks, doc. de rech.2000/098, 25 p.

Petrie, B., P. Yeats and P. Strain. 1999. Development of a Sea Surface Temperature Index for the Canadian East Coast; Nutrient and Dissolved Oxygen Variability on the Scotian Shelf: a Preliminary Report from the Zonal Monitoring Program. MPO Secr. can. pour l'éval. des stocks, doc. de rech. 99/57, 16p.

Sameoto, D. and G. Harrison. 2000. État du phytoplancton, du zooplancton et du krill sur le plateau néo-écossais en 1998. MPO – Sciences, Rapport sur l'état des stocks G3-02 (2000).

Pour obtenir de plus amples renseignements,

Communiquer avec : G. Harrison
Division des sciences océanologiques
Section de l'océanographie biologique, IOB
Dartmouth (Nouvelle-Écosse)

Tél. : (902) 426-3879
Fax : (902) 426-9388
Courriel : harrisong@mar.dfo-mpo.gc.ca

Distribué par le :

Bureau du processus consultatif régional des provinces Maritimes
Ministère des Pêches et des Océans
C.P. 1006, Succ. B203
Dartmouth (Nouvelle-Écosse)
Canada B2Y 4A2
Téléphone : 902-426-7070
Courriel : myrav@mar.dfo-mpo.gc.ca

Adresse Internet : http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas
ISSN : 1480-4921

An English version is available on request at the above address.

La présente publication doit être citée comme suit :

MPO, 2000. Conditions chimiques et biologiques de l'océan en 1998 et 1999 – Région des Maritimes. MPO – Sciences, Rapport sur l'état des stocks G3-03 (2000).